

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и
пищевых производств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине М.1.3.4.1 «Теоретические и технологические принципы
направленного регулирования структуры и свойств композитов»
направления подготовки: 18.04.01 Химическая технология
профиль: «Химическая технология композиционный материалов и
покрытий»

Квалификация выпускника: магистр

форма обучения - очная
курс – 2
семестр - 3
зачетных единиц - 4
всего часов - 144 в том числе:
лекции – 32
коллоквиумы - нет
практические занятия - 16
лабораторные занятия - 16
самостоятельная работа -80
зачет с оценкой – 3
семестр
экзамен - нет
РГР - нет
курсовая работа - нет
курсовой проект - нет

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретические и технологические принципы направленного регулирования структуры и свойств композитов» является овладение знаниями, научными представлениями:

- по современным проблемам химии полимеров,
- о взаимосвязи структуры и свойств материалов;
- о влиянии технологии изготовления изделий на структуру материалов.
- по созданию новых полимерных композитов со специальными свойствами.

Задачами курса является формирование у магистрантов знаний:

- о взаимосвязи между структурой разных уровней и свойствами материалов;
- о влиянии роли связующих и наполнителей в формировании структуры и свойств композитов
- о влиянии стадий технологического процесса переработки материалов на структуру и свойства готовых изделий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Настоящая дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору в системе подготовки магистра.

Изучаемая дисциплина рассматривает современные направления в изучении структуры и свойств композитов. Основное внимание уделяется современным методам исследования, основанным на использовании специальных методов регистрации и обработки результатов химических экспериментов.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для усвоения данной дисциплины: «Инструментальные методы исследования в химической технологии», «Инновационные технологии получения ПКМ».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и реализует следующие профессиональные компетенции при освоении ОПОП ВО, реализующей федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО):

ПК-2 - способен контролировать проведения испытаний наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами;

ПК-3 - способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования.

В результате изучения дисциплины «Теоретические и технологические принципы направленного регулирования структуры и свойств композитов» магистрант должен:

знать:

- взаимосвязь структуры и свойств композитов с химическим составом, геометрическими размерами частиц наполнителей;
- роль связующего и наполнителей в формировании свойств ПКМ;
- способы регулирования свойств дисперсно- и волокнонаполненных композитов;
- принципы разработки композитов конструкционного назначения;
- оптимизацию состава конструкционных композитов согласованием механических свойств;
- подходы к разработке композитов функционального назначения.

уметь:

- направленно изменяя составы, соотношение компонентов создавать структуру композитов с заданным комплексом эксплуатационных свойств.

владеть:

- способами и приемами совершенствования технологического процесса и оценки эффективности новых технологий и технических разработок и внедрения их в производство.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ПК-2 Способен контролировать проведения испытаний наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	ИД-1 ПК-2 Знает свойства наноструктурированных композиционных материалов
	ИД-2 ПК-2 Знает методы испытаний наноструктурированных композиционных материалов
	ИД-3 ПК-2 Умеет работать в команде
	ИД-4 ПК-2 Умеет провести испытания наноструктурированных композиционных материалов заданными свойствами
	ИД-5 ПК-2 Владеет навыками контроля испытаний наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами
	ИД-6 ПК-2 Владеет организацией испытаний наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами
ПК-3 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования	ИД-1 ПК-3 Знает порядок проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования
	ИД-2 ПК-3 Знает технические требования, предъявляемые к материалам и наноматериалам
	ИД-3 ПК-3 Умеет проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследования
	ИД-4 ПК-3 Умеет анализировать полученные результаты исследования
	ИД-5 ПК-3 Владеет опытом обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследования
	ИД-6 ПК-3 Владеет навыками оформления научно-

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
	технической информации и результатов исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ИД-1 ПК-2 Знает свойства наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>ИД-2 ПК-2 Знает методы испытаний наноструктурированных композиционных материалов</p>	<p>Знает основные определения, понятие наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>Знает основные эксплуатационные и функциональные свойства наноструктурированных полимерных материалов</p> <p>Знает основные средства измерения для определения эксплуатационных и функциональных свойств наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>Знает основные методы определения эксплуатационных и функциональных свойств наноструктурированных композиционных материалов</p>
<p>ИД-3 ПК-2 Умеет работать в команде</p> <p>ИД-4 ПК-2 Умеет провести испытания наноструктурированных композиционных материалов заданными свойствами</p>	<p>Умеет анализировать теоретический материал и осуществлять выбор необходимой методики для проведения испытаний полимерных материалов</p> <p>Умеет осуществлять выбор необходимого оборудования и средств измерения для проведения экспериментальных исследований и испытаний.</p> <p>Умеет осуществлять исследовательскую деятельность по по заданной методике</p>
<p>ИД-5 ПК-2 Владеет навыками контроля испытаний наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами</p> <p>ИД-6 ПК-2 Владеет организацией испытаний наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами</p>	<p>Имеет навыки определения испытаний наноструктурированных полимерных композиционных материалов</p> <p>Имеет навыки осуществления контроля за проведением испытаний наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>Имеет навыки по организации работ, связанных с проведением испытаний полимерных и композиционных материалов</p>
<p>ИД-1 ПК-3 Знает порядок проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования</p> <p>ИД-2 ПК-3 Знает технические требования, предъявляемые к материалам и наноматериалам</p>	<p>Знает основные методы для проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов</p> <p>Знает основные методы обработки экспериментальных данных и порядок проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования</p> <p>Знает основные эксплуатационные и функциональные свойства полимерных материалов и требования, предъявляемые к материалам и наноматериалам</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ИД-3_{ПК-3} Умеет проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследования</p> <p>ИД-4_{ПК-3} Умеет анализировать полученные результаты исследования</p>	<p>Умеет определять эксплуатационные и функциональные свойства полимерных и композиционных материалов и проводить обработку результатов исследования.</p> <p>Умеет выявлять основные свойства полимерных и композиционных материалов и анализировать полученные результаты исследования</p>
<p>ИД-5_{ПК-3} Владеет опытом обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследования</p> <p>ИД-6_{ПК-3} Владеет навыками оформления научно-технической информации и результатов исследования</p>	<p>Имеет навыки расчета, обработки и интерпретации экспериментальных данных</p> <p>Имеет навыки оформления научно-технической информации и результатов исследования</p>